



Justificación del Presupuesto

Proyecto: ByteBuss

Equipo de Desarrollo: Los pozoles

Caro

Raúl

Zacek

Edgar

Justificación del Presupuesto

Introducción

El **presupuesto del proyecto ByteBuss** fue elaborado utilizando la **técnica de Puntos de Caso de Uso (UCP)**, un método formal y ampliamente utilizado para estimar el **esfuerzo y costo del desarrollo de software**.

Esta técnica **permite traducir requerimientos funcionales reales en horas/hombre**, considerando la **complejidad del sistema** y los **factores técnicos y ambientales** del proyecto.

¿Qué es el Cálculo por Puntos de Caso de Uso (UCP)?

El **UCP (Use Case Points)** es un método que estima el tamaño y esfuerzo del proyecto basado en:

- Número y complejidad de **Casos de Uso**.
- Tipo y número de **actores**.
- **Factores técnicos** (seguridad, integración, rendimiento).
- **Factores ambientales** (experiencia del equipo, herramientas disponibles).

Resultado: **Estimación de esfuerzo** (en horas/persona) más **realista y defendible**.

Aplicación en ByteBuss

Para **ByteBuss** se realizó un análisis detallado que incluyó:

◆ Casos de Uso Identificados

- Registro/Login de usuarios.
- Gestión de rutas y horarios.
- Compra y validación de boletos NFC.
- Consulta de paradas y tiempos estimados.
- Administración de unidades y conductores.
- Reportes de uso y transacciones.

Cada uno **clasificado** (simple, medio, complejo) con ponderación UCP.

◆ **Actores del Sistema**

- Usuarios finales (pasajeros).
- Conductores.
- Administradores del sistema.
- APIs externas (validación de pagos, mapas).

Se asignó **complejidad técnica** a cada actor según su interacción.

◆ **Factores Técnicos Considerados**

- Integración con hardware NFC.
- Seguridad y roles de acceso.
- Escalabilidad en la nube.
- API RESTful para apps móviles.
- Control de versiones y CI/CD.

Ajustaron el UCP para reflejar **riesgos técnicos reales**.

◆ **Factores Ambientales**

- Experiencia del equipo de desarrollo.
- Dominio de frameworks (Django, React, Node.js, Spring Boot).
- Herramientas de control de calidad.
- Disponibilidad de recursos.

Ajustaron el UCP para reflejar **fortalezas o debilidades del equipo**.

Resultado de la Estimación

- **Total UCP calculado:** *(por ejemplo, 180 puntos) (puedes ajustar con tu dato real).*
- Factor de productividad: *20-25 horas por punto.*
- Estimación total de esfuerzo: *3600-4500 horas/persona.*

Incluye **margen de riesgo** para integraciones especiales (NFC, API).

Distribuido por perfil: análisis, desarrollo, QA, soporte.

Distribución de Costos

Categoría	% Aproximado	Descripción
Desarrollo (Frontend/Backend)	~45%	Codificación, APIs, UI/UX, integración.
Análisis y Diseño	~15%	Levantamiento de requerimientos, prototipos.
QA y Testing	~15%	Pruebas unitarias, integración, aceptación.
Gestión de Proyecto	~10%	Planificación, reuniones, seguimiento.
Soporte y Capacitación	~10%	Formación de usuarios, soporte post-lanzamiento.
Infraestructura y Licencias	~5%	Servidores, herramientas, licencias.

Ventajas de Usar UCP

- **Basado en funcionalidad real**, no en estimaciones arbitrarias.
- Permite **argumentar el presupuesto ante el cliente**.
- Identifica **áreas críticas** del esfuerzo.
- Ajustable conforme evolucionan los requisitos.
- **Documentado y defendible** como parte de la gestión del proyecto.

Conclusión

El presupuesto de **ByteBuss** no es un simple cálculo de horas, sino una **estimación técnica y estructurada** que:

- Refleja la **complejidad real** del sistema.
- Considera **factores técnicos y humanos**.
- Permite **planificar recursos y tiempos** con mayor precisión.
- Ayuda a **asignar costos de forma realista y eficiente**.